

(0)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-258567

(43)Date of publication of application : 11.09.2002

(51)Int.Cl. G03G 15/01

G03G 21/10

G03G 21/00

(21)Application number : 2001-053328

(71)Applicant : KYOCERA MITA CORP

(22)Date of filing : 28.02.2001

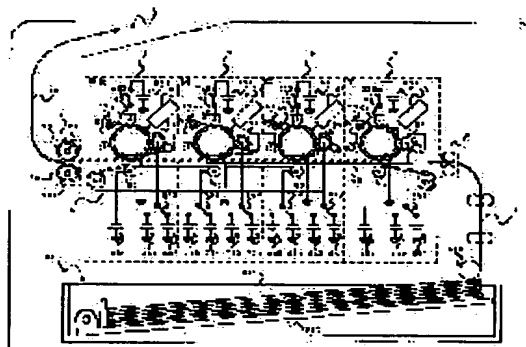
(72)Inventor : WATANABE TAKASHI

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that a cleaning blade is turned up because the photoreceptor of an image forming means not to be used is rotated in a state where toner is not supplied in the case of outputting an image only in black in a tandem color copying machine or printer.

**SOLUTION:** The cleaning blade is prevented from being turned up by arranging a yellow image forming means on the most upstream side and a black image forming means on the most downstream side, developing and transferring yellow toner a little by the yellow image forming means and transferring the yellow toner to the photoreceptors of other color image forming means for cyan and magenta existing between the yellow image forming means and the black image forming means.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

2004/01/27 9:54

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

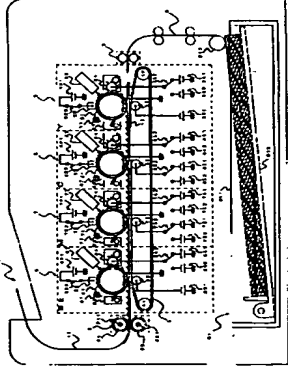
特開2002-258567  
(P2002-258567A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) IntCl <sup>7</sup>	国際記号	P I	チコード(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	L 2 H 0 2 7 R 2 H 0 3 0 Y 2 H 1 3 4 1 1 1 Z 3 7 6
	21/10	21/00	
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特2001-53326(P2001-53326)	(71) 出願人	000000150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22) 出願日	平成13年2月28日 (2001.2.28)	(72) 発明者	渡邊 剛史 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		Fターム(参考)	2H027 E005 E006 E009 F028 F035 2H030 H002 A003 A007 A016 B002 B034 B044 B054 B063 2H134 C001 C002 H017 K002 K003 K004 K102

(54) 発明の名称 カラー画像形成装置



(57) [要約]  
[課題] タンデムカラーの複写機やプリンタで、ブラックのみの画像出力を行うとき、使用しない画像形成手段に感光体がトナーの供給なしに回転するために、クリーニングブレードが増え、クリーニングブレードの増えによる問題がある。  
[解決手段] 最上流側にイエローの画像形成手段、最下流側にブラックの画像形成手段を配置し、イエローの画像形成手段で感光体にイエローを現像、転写し、イエローとブラックの間にシアン、マゼンタ等の他の色の画像形成手段の感光体上に前記イエローを転写することで、クリーニングブレードの増えを防止することができる。

【発明の要約】

【請求項1】 感光体ドラム上に静電潜像を形成し、現像器にて現像して可視化して画像形成手段を複写機有する画像形成装置において、上流側の画像形成手段で現像した後に、用紙に転写したトナーを下流側の画像形成手段の感光体上に転写することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記複写機の画像形成手段は、最上流側のイエロートナーで最初に現像し、最後に最下流側のブラックトナーで現像する様に並置され、前記画像形成手段がブラックトナーのみで行う場合であることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記最上流側のイエロートナーの現像は、面積率5%未満であることを特徴とする請求項2記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 前記複写機の画像形成手段はタンデム型に並置され、前記用紙は搬送ベルト上に搬置されて順に転写される転写方式である請求項2記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、複写の画像形成手段を並置し、これらに画像形成プロセスを施して各色の頭画像を得た後、この頭画像を外周から供給される転写紙に転写することによってカラー画像を得るような画像形成装置に関するもので、ブラックのみの画像を形成する場合に他の色の画像形成手段でのクリーニングブレード増えによるクリーニング不良を防止する技術に関するものである。

【0002】  
【従来の技術】 複写の感光体上に原稿画像を色分解し、記録部毎に露光し、現像して得られる原像を転写ベルトにより搬送される転写紙に順次重ねて転写することで画像を形成するタンデム型の画像形成装置が知られている。通常、フルカラーの場合、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色の画像形成手段を並べ、転写ベルトに順次重ねて現像を行い、用紙に転写する方式と搬送ベルトに用紙を搬送し、一色毎に転写してカラー画像形成を行う方式がある。これまでオフイスにおいても複写機やプリンター等の画像形成装置はモノクロのタイプが主流であったが、カラー画像形成装置に置き換わっていくことにより、カラー画像形成装置でブラックのみの原像を複写することが一段と増加していく傾向にある。このようにカラー画像形成装置でブラックのみの原像を複写する場合、使用しないシアン、マゼンタ、イエローの画像形成手段では、感光体上のトナーが転写紙に転写されないように、転写ベルトから画像形成手段を通過することが考えられ実用化されているが、送達機構にコストがかかる特徴ではない。

【0003】 によって最近ではこのような場合、一般的に50

はブラック以外のシアン、マゼンタ、イエロー用の画像形成手段の感光体上にトナーが転写ないように、例えば正帯電の感光体の場合、主帯電を行わず表面電位0で回転し、反転現像用の正帯電トナーに負のバイアス電位を付与するという手段により、感光体上にトナーを転写しない方法が取られている。しかしながら、トナーが転写ない状態で感光体が回転を続けると、感光体表面とクリーニングブレードの間に大きなトルクが生じ、このトルクに起因してブレードの増えが生じ、生じるといいう問題点があった。

【0004】  
【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記課題を解決するためにカラー画像形成装置でブラックのみの画像形成を行う場合、最初にイエローを現像し、最後にブラックを現像し、シアン、マゼンタの画像形成手段をその間に並置するよう配置を行い、最初にイエロートナーで転写後に現像を行い転写紙に転写した後、シアン、マゼンタの画像形成手段の感光体上にイエロートナーを転写することで、クリーニング不良を防止することが可能となるものである。

【0005】  
【課題を解決するための手段】 上記のような目的を達成するために本発明は、第1の請求項において、感光体ドラム上に静電潜像を形成し、現像器にて現像して可視化する画像形成手段を複写機有する画像形成装置において、上流側の画像形成手段で現像し、転写紙に転写したトナーを下流側の画像形成手段の感光体上に転写することを特徴とするカラー画像形成装置であり、下流側に隣接する画像形成手段が、その原像が有しない色であった場合に現像を行わず、感光体ドラム上にトナーが供給されないために、クリーニングブレードの増えを防止するものである。

【0006】 又、請求項2項において前記複写機の画像形成手段は、最初がイエローでの現像であり、最後にブラックの現像である様に順に並置され、前記画像形成手段がブラックのみで行う場合であることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置であり、これによりイエロートナーが中間に位置するシアン、マゼンタ等の画像形成手段に転写されるのを防止されるが、転写しても画像に影響はない範囲であり、クリーニング不良を防止することが可能となる。又、請求項3項において前記最上流側のイエロートナーの現像は、少なすぎると下流側の画像形成手段へ供給するトナー量が少なく、多すぎると多くの色のトナーへの転写が多くなり画像に影響を及ぼすため、トナーの面積率5%未満であることを特徴としている。更に、請求項4項において前記複写機の画像形成手段はタンデム型に並置され、前記用紙は搬送ベルト上に搬置されて順に転写される転写方式のカラー画像形成装置である。

【0007】  
【発明の要旨の形態】本発明を採用するタンデム型カラー画像形成装置を図1に基づいて説明する。図1においてこのタンデム型カラー画像形成装置は、給紙手段01、垂直搬送路2、レジストローラ3、ペルト搬送手段4、第1の画像形成手段5、第2の画像形成手段6、第3の画像形成手段7、第4の画像形成手段8、定着手段9、排出口10、排出口11などから構成される。タンデム型カラー画像形成装置は、各色の画像形成手段で形成した色を順次重ねあわせていくが、本発明で形成したトナーは順次重ねあわせていく方式があるが、本発明では、後者のものを用いている。

【0008】給紙手段01は、給紙カセット011、用紙搬送手段012、給紙ローラ013などから構成され、給紙の槽手に応じてこの用紙搬送手段012に搬送された複数の用紙の1番上から1枚ずつ給紙される。レジストローラ3は、搬送されてきた用紙分岐を堰える役割と、画像のタイミングに同期して転写位置に対して用紙をスクターさせる役割とを持つ。ペルト搬送手段4は、駆動ローラ41と、テンションローラ42と、この2つのローラに渡って掛け渡されたペルト部材42とからなり、ペルト部材43の表面に用紙を搬送させるために、図示していないペルト部材41とテンションローラ42に渡ってかけられ、適度なテンションを保ちながら用紙の搬送速度とはほぼ同じ速度で回転駆動する。材質は、定着手段9に近いことから耐熱性、弾力性、強度、ペルト内面の線維性、ペルト外周面のトナーの親着性を考慮し、ポリイミド製の無熱膨張ペルトの外周面にフック部を設けたものや適当である。またペルトが弾性膜の役割を兼ねる必要があるため、シリコンゴムやEPDMの表面にPTFEなどのフッ素系樹脂の膜を覆ったものを用いてもよい。

【0009】第1～第4の画像形成手段(5～8)は、この場合、図4右側からイエロー、シアン、マゼンタ、ブラック用のものであり、全てほぼ同じ構成のユニットである。ここで画像形成に関して代表して第1の画像形成手段5を用いて、図2にて説明を行う。第1の画像形成手段5は、第1の感光体ドラム51、第1の主帯電装置52、第1のLPH(LED PRINT HEAD)53、第1の現像装置54、第1の転写手段55、第1のクリーニング装置56、第1の除電装置56より構成され、補給でできた墨体に組み付けることにより1つのユニットとなり、本体に取り付けられる。第1の感光体ドラム51はアモルファス・シリコンドラムを用いており、現像位置での帯電位はおよそ+450Vになっている。第1の主帯電装置52により帯電される。第1の主帯電装置52は第1の感光体ドラム51に向

かって開口したシールドケース内に50～1000μmの細いタンダグステン棒をドラムに対して長手方向に張り、これに+5KV程度の高圧を印可することにより前記第1の感光体ドラム51の表面に第1のLPH53が画像情報に応じた光を照射することにより第1の感光体ドラム51の表面に静電潜像が形成される。第1のLPH53はユニットの小形化のために採用しているがLSU(レーザーキャパシタリングユニット)を用いてもよい。

【0010】第1の現像装置54はここでは転写するトナーとキャリアからなる現像剤を所定の濃度になるように攪拌混合して用い、内部に磁石部材を有する現像ローラでこの現像剤を第1の感光体ドラム51の光が照射された部分の静電潜像に適用することにより感光体ドラム上にトナー像を形成するものである。第1の感光体ドラム54の暗電位が+450Vで、現像バイアスは+350V、露光後電位が+20Vとなるように設定する。即ち、現像バイアス電位は画像白部に相当し、露光後電位は画像黒部に相当するため、いわゆるコンラスト電位はこの場合、330Vである。上記のように形成された静電潜像が現像されたトナー像は、前記第1の転写手段55とのニップに前記搬送ペルト4により搬送されていく用紙に転写される。前記第1の転写手段55は本実施例では転写ローラを用いており、前記第1の感光体ドラム51の表面電位とは逆極性の電圧が-1000V～-300Vの範囲に設定され、印加されている。

【0011】第1の感光体ドラム51上の転写されたトナーは次のプロセスの第1のクリーニング手段56のゴムブレードにより掻き落され、表面の残留電位を下げて均一にすべく第1の除電装置57により除電されてその後は次の一連のプロセスに搬送される。このように画像形成する場合は、感光体ドラムの特性、トナーの性能、環境に応じて最適な値は変わるものである。時電位、現像バイアス電位、転写電位は、夫々の画像形成が画像形成する場合としない場合とで変更するので、前記第1の主帯電装置52には、第1の主帯電装置521からの出力をON/OFFするための第1の主帯電SW522を設け、前記第1の現像装置54には第11の現像バイアス電圧541と第12の現像バイアス電圧542と切り替えるための第1の現像バイアス切替SW543を設け、さらに前記第1の転写手段55には、第11の転写電圧551と第12の転写電圧552とを切り替えるための第1の転写電圧切替SW553を設けられている。ここでは発明を理解しやすくするために各々切替SWを設けているが、実際は現像バイアスの電圧は段階的に複数の電圧を出力できるように制御可能なものを用いて主帯電の立ち上がりのカブリを防ぎ、転写電圧も電圧を段階的に制御できるものを用いる。カラー画像形成装置は、上記第1の画像形成手段と同様の方法で、第2～第4の画像形成手段でシアン、マゼンタ、

ブラックに対応する画像を感光体上に現像し、送られてくる用紙上に順次繰り返し、ずれなく転写することでフルカラー画像の形成を行う。

【0012】再び図1の裏り転写後の画像形成に関し説明する。定着手段9は、第1の定着ローラ91、第1定着ヒータ911、第2の定着ローラ92、第2定着ヒータ921からなっている。詳しくは、第1の定着ローラ91は熱伝導性のよいアルミ等から成るコートをしたものや弾性膜を設けてもよい。第1定着ヒータ911を内蔵することにより、定着に必要な所定の温度に制御されている。第1の定着ローラ91の駆動は第2の定着ローラ92からの後端駆動でもよいが、スリップの懸念を排除するために互いハバースバ歯車などで噛みあい第2の定着ローラ92と駆動することが好ましい。第2の定着ローラ92は、第1の定着ローラ91に反対、接触し、駆動手段(図示していない)により駆動されている。この定着ローラ92は、基材が熱伝導性の良いアルミのローラからなり、定着のニップ幅を確保するために周辺に弾性層922で覆われているが、無くてもよい。この弾性層922は耐熱性のゴムなどでもよいが、シリコンゴムなどが適している。本実施例ではカラーの定着を行うため、第2定着ヒータ921を内蔵し、定着に必要な所定の温度に制御されている。また図示していない各ローラに対しては用紙を剥がすための爪部材やクリーニングローラやウェーブを設けてある。

【0013】本発明の特徴であるブラックのみで画像形成する場合について図3、4を用いて説明する。本カラー画像形成装置は順次1色ずつ現像、転写を行う。トナーも駆動しており、ブラックのみで画像形成する場合も同様、他の色の画像形成手段において感光体ドラムは駆動している。図3において第1の画像形成手段5の主帯電装置52に+5KVの電圧を印可することにより感光体ドラム51上に+450Vの表面電位を載せ、露光後電位が+20Vで印字ドットの面積比が1%となるように2値制御で露光を行って静電潜像を形成し、現像装置54にてバイアス電位+350Vにてイエローのトナーの現像を行う。イエローのトナーの現像面積は、転写効率と兼ね合いによるが、ブラックのみの画像出力の枚数によってもよい。A4サイズ以上が望ましい。第1の画像形成手段5と第1の転写手段55のニップに搬送されてきた用紙にはイエローのトナーによる画像が第1の転写手段55で1000Vの転写電圧にて用紙に転写され、残った用紙は転写手段6と第2の転写手段65とのニップでは転写用紙上のイエローのトナーが感光体側に転写される。更に、第3の画像形成手段7と第3の転写手段75のニップでは、第2の画像形成手段と同様に用紙上のイエローのトナーが感光体上に転写される。最後に第4の画像形成手段8と第4の転写手段85のニップで感光体ドラム81上に画像形成されたブラックトナーが転写手

段85にて転写され、ブラックのみの画像を出力する。本実施例では、ドットの面積比が少量のイエロートナーを現像したが、多量制御で感光体全面にイエロートナーを再現し、全面に黒いイエロートナーを現像してもよい。

【0014】次に、上述したブラックのみの画像を出力する場合に、画像形成を行わない第2、第3の画像形成手段6、7へ、第1の画像形成手段5で形成された、用紙に転写されたイエロートナーを第2、第3の画像形成手段6、7の感光体ドラム61、71へ転写する様子を、第2の画像形成手段6を用いて図4に基づいて説明する。第2の画像形成手段6の主帯電装置62は、第2の主帯電SW622がOFFになっているので第2の感光体ドラム61の表面に電位は載らない。現像位置での第2の感光体ドラム61の表面電位は0Vである。第2の現像装置64の現像ローラに印加されている現像バイアスは-150Vであるので、現像剤に融合されている正帯電トナーは現像ローラに静電的に引っ張られ、第2の感光体ドラム61の表面には移らない。この現像バイアスは-150Vは、第2の感光体ドラム61の表面電位が0Vのときに正帯電トナーが現像されず、かつ現像剤のキャリアが飛散しないような値で設定されている。

【0015】第2の感光体ドラム61と第2の転写手段65のニップでは第2の感光体ドラム61にトナーが載っていないのでトナーが用紙に転写はされることはなく、上流側の第1の画像形成手段5で既に用紙に転写されたイエロートナーの5～10%が第2の感光体ドラム61に転写される。第2の転写手段65に-1000V以上の転写電圧を印可する。(印加電圧0Vもしくは多少プラス側であっても転写は可能。)このようにして第1の現像装置54中のイエロートナーをシアン用トナー用の画像形成手段6に供給する。感光体ドラム61が回転することで、このイエロートナーは第2のクリーニング部66のクリーニングブレードのエッジに供給され、感光体ドラムとクリーニングブレードのエッジ間の距離を減少させ、クリーニングブレードの擦れくわがりを防止することができ、第2の画像形成手段6に供給されなかった用紙上のイエロートナーは、同様の方法でマゼンタ用の第3の画像形成手段7の第3の感光体ドラム1に供給された後、第3の画像形成手段7のクリーニングブレードのエッジに到達し、同様にクリーニングブレードの擦れくわがりを防止する。この一連のプロセスにおいて、第1の画像形成手段で現像、転写されたイエロートナーは、第2、第3の画像形成手段の感光体上に均等に転写されると共に、第3の画像形成手段の感光体上に転写された後は、用紙上にトナーが極力の残らないように、第2、第3の画像形成手段の転写電圧を調整する必要がある。しかしながら、たい4の画像形成手段にブラックを現像する場合は、僅かにイエロートナーの混入

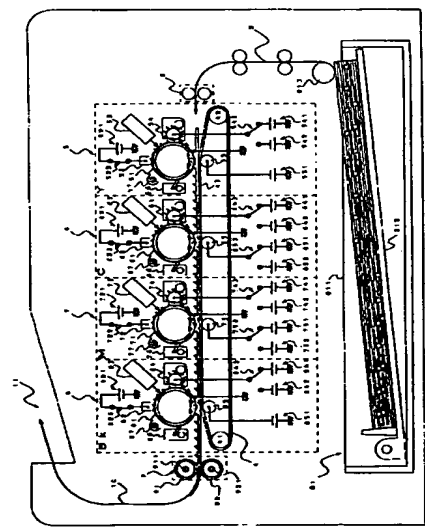
7

は、画像上問題とならない。  
 【0016】本発明では正常電用のアモルファスシリコン感光体ドラムを用いているが、正常電用のOPCやマイナスイオン電の感光体ドラムを用いても良い。マイナスイオン電の感光体ドラムの場合は当然現象、マイナスイオン電の電圧の設定は本発明と極性が逆になる。更にクリーニングブレードの増くれあがりに関しては、トナー側にステアリン酸亜鉛のような潤滑剤を添加すると、より効果的である。

【0017】  
 【発明の効果】本発明を用いれば、これまでカラー画像形成時に、顔色しない色の画像形成手段において起こっていたブレード増くれあがり、イエロートナーの少ない少量であれば他の色に混入しても画像上影響のないものを、顔色しない画像形成手段のクリーニングブレードのエンジューに送り込むことで、その画像形成手段のクリーニングブレードの増くれあがり防止することが可能となった。

【図面の簡単な説明】  
 【図1】本発明を採用するタンデムカラープリンタの概

【図1】



略図である。

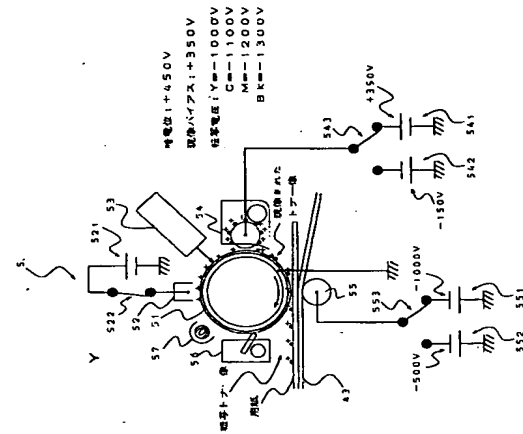
【図2】本発明を採用するタンデムカラープリンタの第1の画像形成手段において画像形成を説明する図である。

【図3】本発明を採用するタンデムカラープリンタでブランクのみのプリントを行う場合の概略図である。

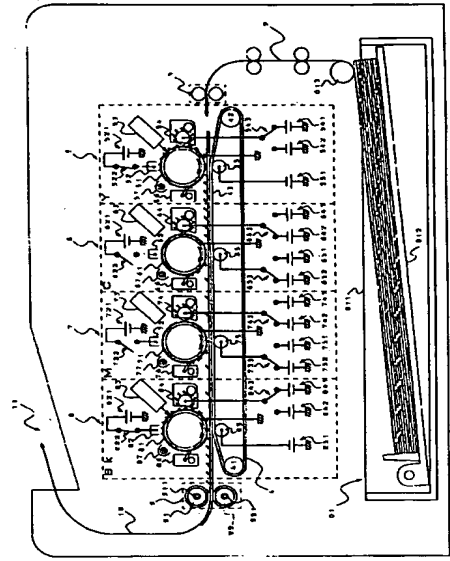
【図4】本発明を採用するタンデムカラープリンタで黒のみのプリントを行う場合に、イエロートナーを下流側のシアンの現像部へ供給する場合は図である。

- 10 0.1: 給紙手段CPU
- 2: 搬送搬送路
- 3: レジストローラ対
- 4: ベルト搬送手段
- 5: 第1の画像形成手段 (イエロー)
- 6: 第2の画像形成手段 (シアン)
- 7: 第3の画像形成手段 (マゼンタ)
- 8: 第4の画像形成手段 (黒)
- 9: 定着手段
- 10: 排出口通路
- 11: 排出口トレイ

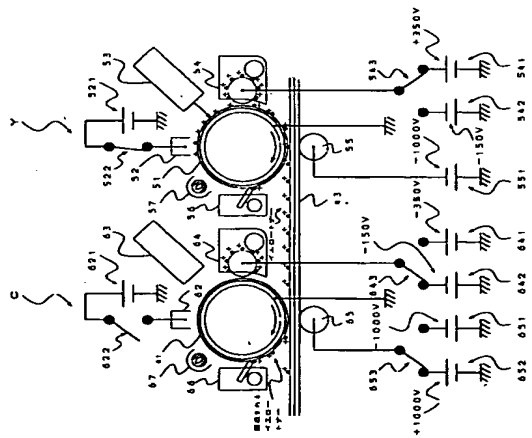
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(5)Int.Cl. 7	識別記号	FI	7-コード (参考)
G03G 21/00	376	G03G 21/00	384
	384		318